

**STUDI LAPANGAN MENGENAI PRODUKTIVITAS PEKERJAAN  
PEMBUATAN LUBANG PONDASI *BORED PILE* DENGAN  
METODE MANUAL DAN MESIN BOR**

Laporan Tugas Akhir  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari  
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :  
YOHANES  
NPM : 10 02 13465



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA,  
JULI 2014**

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:

**“STUDI LAPANGAN MENGENAI PRODUKTIVITAS PEKERJAAN  
PEMBUATAN LUBANG PONDASI *BORED PILE* DENGAN  
METODE MANUAL DAN MESIN BOR”**

benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti di kemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, Juli 2014

Yang membuat pernyataan



(YOHANES)

**PENGESAHAN**

Laporan Tugas Akhir

**STUDI LAPANGAN MENGENAI PRODUKTIVITAS PEKERJAAN  
PEMBUATAN LUBANG PONDASI *BORED PILE* DENGAN  
METODE MANUAL DAN MESIN BOR**

Oleh :

YOHANES

NPM :10 02 13465

telah disetujui oleh Pembimbing

Yogyakarta, 14 Juli 2014 .....

Pembimbing

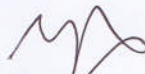


(Ferianto Raharjo, S.T., M.T.)

Disahkan oleh :

Program Studi Teknik Sipil

Ketua



(J. Januar Sudjati, S.T., M.T.)

**PENGESAHAN PENGUJI**

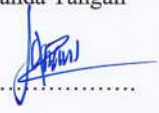


Laporan Tugas Akhir

**STUDI LAPANGAN MENGENAI PRODUKTIVITAS PEKERJAAN  
PEMBUATAN LUBANG PONDASI *BORED PILE* DENGAN  
METODE MANUAL DAN MESIN BOR**



YOHANES  
NPM : 10 02 13465

Telah diuji dan disetujui oleh:

	Nama	Tanggal	Tanda Tangan
Ketua	: Ferianto Raharjo, S.T., M.T.	15/7/2014	
Sekretaris	: Ir. Peter F. Kaming, M.Eng., Ph.D.	15/7/14	
Anggota	: Ir. A. Koesmargono, M.Cost. Mgt., Ph.D.	21/7/14	

**“Knowing is not enough you must apply,  
willing is not enough you must do”  
(Bruce Lee)**



**Tugas Akhir ini aku persembahkan untuk  
Tuhan Yesus , Orang tua, Kakak,  
dan teman-temanku.  
Terima kasih atas kesempatan yang telah Tuhan berikan,  
sehingga dapat bertemu dengan orang-orang hebat  
seperti mereka.**

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis sampaikan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan kasihNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Adapun tujuan penulisan Tugas Akhir dengan judul “STUDI LAPANGAN MENGENAI PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PEMBUATAN LUBANG PONDASI *BORED PILE* DENGAN METODE MANUAL DAN MESIN BOR” adalah untuk melengkapi syarat untuk menyelesaikan jenjang pendidikan tinggi Program Strata-1 (S-1) di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Harapan penulis melalui Tugas Akhir ini adalah semakin memperdalam pengetahuan dalam bidang Teknik Sipil baik bagi penulis maupun pihak lain. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini tidak mungkin dapat diselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini, antara lain:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang selalu menyertai penulis dari pembuatan proposal, pengamatan dilapangan, dan penyusunan laporan tugas akhir.
2. Kedua orangtuaku Liong Siem King dan Henricus Sugino dan kakakku Sofia Merdyanti, yang selalu memberi dukungan doa, perhatian, dan semangat kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

3. Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah membantu dalam bentuk beasiswa sehingga penulis bisa sampai di tahap akhir perkuliahan Strata Satu.
4. Prof. Ir. Yoyong Arfiadi, M.Eng, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
5. Pak Johannes Januar Sudjati, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya.
6. Pak Ferianto Raharjo, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar meluangkan waktu untuk memberikan petunjuk dan membimbing penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Staf Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah membantu penulis dalam pengurusan surat dan syarat-syarat kelulusan.
8. Pak Oyong, Pak Budi, Pak Yuli, Pak Titok, dan Pak Anwar yang telah membantu penulis selama proses pengumpulan data lapangan di Proyek Pembangunan Jogja City Mall.
9. Pak Aziz, Mas Rio dan rekan-rekan yang telah membantu penulis selama proses pengumpulan data lapangan di Proyek Pembangunan Sahid Jogja Lifestyle Mall.
10. Pak Sudjadi, Mas Edwin dan rekan-rekan yang telah membantu penulis selama proses pengumpulan data lapangan di Proyek Pembangunan Hotel Marriot Hartono Lifestyle Mall.
11. Merlinda Lusi Tangdialla yang selalu menemani dan mengingatkan penulis selama penyusunan Laporan Tugas Akhir.

12. Teman-teman seperjuangan Vera, Lisa, Meilisa, Liki, Topan, Adrian yang telah lulus mendahului penulis namun tetap memberikan bantuan dan selalu mengingatkan penulis.
13. Teman-teman TB 5 no 5B yang telah menemani dari awal semester hingga penulis lulus. Banyak canda dan tawa yang membuat penulis lebih relaks saat penyusunan laporan tugas akhir ini.
14. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini.

Yogyakarta, Juli 2014

YOHANES

NPM. : 10 02 13465



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR PERSAMAAAN.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar belakang .....	1
1.2. Rumusan masalah.....	2
1.3. Batasan masalah .....	2
1.4. Keaslian tugas akhir .....	3
1.5. Tujuan tugas akhir.....	4
1.6. Manfaat tugas akhir.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1. Tanah.....	6
2.2. <i>Bored pile</i> .....	6
2.3. Pekerjaan pengeboran .....	6
2.4. Metode penggalian dengan mesin bor .....	7
2.5. Upah.....	8
2.6. Biaya .....	9
2.7. Waktu.....	9
2.8. Tenaga kerja.....	9
2.9. Produktivitas .....	10
2.10. Produktivitas tukang gali .....	10
2.11. <i>Time and motion study</i> .....	11
2.11.1. Pengertian <i>time and motion study</i> .....	11
2.11.2. Prosedur <i>time and motion study</i> .....	12
2.11.3. Teknik pengukuran dengan <i>motion study</i> .....	14
2.11.4. <i>Rating</i> .....	14
2.11.5. Teknik-teknik yang dikembangkan dalam <i>time study</i> .....	17
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>18</b>
3.1. Jenis penelitian.....	18
3.1.1. Studi literature.....	18
3.1.2. Pengamatan lapangan.....	18
3.1.3. Wawancara.....	18
3.2. Lokasi penelitian.....	19
3.3. Alat yang digunakan .....	19
3.4. Bentuk form data.....	19
3.5. Cara penggunaan stopwatch .....	22

3.6. Pengolahan data .....	23
3.1.1. Total .....	25
3.1.2. Nilai rerata.....	25
3.1.3. Rating .....	26
3.1.4. Waktu normal.....	26
3.1.5. Produktivitas waktu.....	27
3.1.6. Produktivitas biaya.....	27
3.7. Jadwal pengerjaan tugas akhir .....	31
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>32</b>
4.1.Data umum .....	32
4.1.1. Proyek pembangunan Jogja city mall .....	32
a. Data umum proyek.....	32
b. Jadwal pelaksanaan pengamatan.....	33
c. Pondasi yang diamati .....	33
4.1.2. Proyek pembangunan sahid jogja lifestyle city.....	34
a. Data umum proyek.....	34
b. Jadwal pelaksanaan pengamatan.....	34
c. Pondasi yang diamati .....	35
4.1.3. Proyek pembangunan hotel marriot hartono lifestyle mall....	36
a. Data umum proyek.....	36
b. Jadwal pelaksanaan pengamatan.....	36
c. Pondasi yang diamati .....	37
4.2.Total waktu tiap elemen .....	37
4.3.Nilai rerata.....	41
4.4.Rating .....	43
4.5.Waktu normal.....	44
4.6.Produktivitas waktu.....	45
4.6.1. Jogja city mall .....	47
4.6.2. Sahid jogja lifestyle city .....	47
4.6.3. Hotel marriot hartono lifestyle mall .....	48
4.7.Produktivitas biaya.....	48
4.7.1. Jogja city mall .....	48
4.7.2. Sahid jogja lifestyle city .....	49
4.7.3. Hotel marriot hartono lifestyle mall .....	50
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>52</b>
5.1.Kesimpulan .....	52
5.1.1. Penggunaan jasa tukang gali .....	52
5.1.2. Penggunaan mesin bor .....	53
5.2.Saran.....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>57</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>58</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Produktivitas Tukang Gali Berdasarkan SNI 2008 .....	10
Tabel 2.2	<i>Rating Skill</i> .....	15
Tabel 2.3	<i>Rating Effort</i> .....	15
Tabel 2.4	<i>Rating Conditions</i> .....	16
Tabel 2.5	<i>Rating Consistency</i> .....	17
Tabel 3.1	Contoh Form Pengambilan Data Jogja City Mall .....	20
Tabel 3.2	Contoh Form Pengambilan Data Sahid Jogja Lifestyle City .....	21
Tabel 3.3	Contoh Form Pengambilan Data Hotel Marriot Hartono Lifestyle Mall .....	21
Tabel 3.4	Contoh Form Pengolahan Data Jogja City Mall .....	23
Tabel 3.5	Contoh Form Pengolahan Data Sahid Jogja Lifestyle City .....	24
Tabel 3.6	Contoh Form Pengolahan Data Hotel Marriot Hartono Lifestyle Mall .....	25
Tabel 4.1	Jadwal Pengamatan Proyek Jogja City Mall .....	33
Tabel 4.2	Pondasi yang Diamati Di Proyek Jogja City Mall .....	33
Tabel 4.3	Jadwal Pengamatan Proyek Sahid Jogja Lifestyle Mall .....	35
Tabel 4.4	Pondasi yang Diamati Di Proyek Sahid Jogja Lifestyle Mall .....	35
Tabel 4.5	Jadwal Pengamatan Proyek Hotel Marriot Hartono Lifestyle Mall .....	37
Tabel 4.6	Pondasi yang Diamati Di Proyek Hotel Marriot Hartono Lifestyle Mall .....	37
Tabel 4.7	Total Waktu Elemen Kerja Proyek Jogja City Mall .....	38
Tabel 4.8	Total Waktu Elemen Kerja Proyek Sahid Lifestyle Mall .....	39
Tabel 4.9	Total Waktu Elemen Kerja Proyek Hotel Marriot Hartono Lifestyle Mall .....	40
Tabel 4.10	Rerata Waktu Elemen Kerja Proyek Jogja City Mall .....	41
Tabel 4.11	Rerata Waktu Elemen Kerja Proyek Sahid Lifestyle Mall .....	41
Tabel 4.12	Rerata Waktu Elemen Kerja Proyek Hotel Marriot Hartono Lifestyle Mall .....	42
Tabel 4.13	<i>Rating Boredpile</i> Pertama Proyek Jogja City Mall .....	43
Tabel 4.14	<i>Rating Boredpile</i> Pertama Proyek Sahid Lifestyle Mall .....	44
Tabel 4.15	<i>Rating Boredpile</i> Pertama Proyek Hotel Marriot Hartono Mall ...	44
Tabel 4.16	Waktu Normal Pengerjaan <i>Bored Pile</i> .....	45
Tabel 4.17	Waktu Pengerjaan <i>Bored Pile</i> .....	46

## DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 3.1	Produktivitas waktu pengerjaan <i>bored pile</i> .....	27
Persamaan 3.2	Biaya tukang gali untuk menyelesaikan pekerjaan galian lubang <i>bored pile</i> .....	27
Persamaan 3.3	Produktivitas biaya pembuatan lubang <i>bored pile</i> menggunakan jasa tukang gali .....	28
Persamaan 3.4	Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan lubang galian <i>bored pile</i> .....	28
Persamaan 3.5	Biaya operator dan tracker untuk menyelesaikan pekerjaan galian lubang <i>bored pile</i> .....	29
Persamaan 3.6	Biaya sewa alat, servis alat, dan bahan bakar untuk menyelesaikan pekerjaan galian lubang <i>bored pile</i> .....	30
Persamaan 3.7	Produktivitas biaya pembuatan lubang <i>bored pile</i> menggunakan menggunakan mesin bor .....	30

## DAFTAR LAMPIRAN

A. Gambar proyek .....	58
A.1. Proyek Jogja City Mall .....	58
A.2. Proyek Sahid Jogja Lifestyle City .....	60
A.3. Proyek Hotel Marriot Hartono Lifestyle Mall .....	62
B. Data <i>time study</i> pembuatan lubang <i>bored pile</i> .....	64
B.1. Proyek Jogja City Mall .....	64
B.2. Proyek Sahid Jogja Lifestyle City .....	108
B.3. Proyek Hotel Marriot Hartono Lifestyle Mall .....	133
C. Foto pengamatan pembuatan lubang <i>bored pile</i> .....	158
C.1. Proyek Jogja City Mall .....	158
C.2. Proyek Sahid Jogja Lifestyle City .....	160
C.3. Proyek Hotel Marriot Hartono Lifestyle Mall .....	163

## INTISARI

**“STUDI LAPANGAN MENGENAI PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PEMBUATAN LUBANG PONDASI *BORED PILE* DENGAN METODE MANUAL DAN MESIN BOR”**, Yohanes, NPM : 10 02 13465, tahun 2014, Bidang Peminatan Manajemen Konstruksi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Salah satu pekerjaan yang pertama dilakukan dalam pembangunan suatu konstruksi adalah pekerjaan pondasi. Kecepatan dalam pekerjaan pondasi sangat mempengaruhi pekerjaan struktur-struktur di atasnya, kecepatan tersebut seringkali dipengaruhi oleh metode kerja yang digunakan. Metode kerja yang dipilih nantinya akan mempengaruhi waktu dan biaya dari pekerjaan suatu proyek konstruksi. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui produktivitas waktu dan biaya pekerjaan pembuatan lubang pondasi *bored pile* yang menggunakan jasa metode manual dan penggunaan mesin bor.

Penelitian yang dilakukan terdiri dari beberapa tahap, dimulai dari melakukan studi literatur, pengamatan di lapangan, dan wawancara. Metode yang dilakukan untuk memperoleh data waktu pembuatan lubang pondasi *bored pile* adalah metode *time study*. Alat yang diperlukan selama pengamatan adalah form data, *stopwatch*, dan kamera. Data yang diperoleh akan diolah dengan bantuan *Microsoft excel* dan dihitung produktivitas waktu dan produktivitas biaya pekerjaan pembuatan lubang *bored pile* tersebut.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diperoleh waktu total untuk pembuatan lubang pondasi *bored pile* menggunakan jasa tukang gali 24.15.4.64 jam, menggunakan mesin bor 43.32.18.43 jam. Waktu normal untuk pembuatan lubang pondasi *bored pile* menggunakan jasa tukang gali 23.45.22.43 jam, menggunakan mesin bor 48.17.29.77 jam. Produktivitas waktu saat melakukan pekerjaan menggunakan jasa tukang gali  $0,818 \text{ jam/m}^3$ , saat menggunakan mesin bor  $0,116 \text{ jam/m}^3$ . Produktivitas biaya saat melakukan pekerjaan menggunakan jasa tukang gali Rp 67.690,00/ $\text{m}^3$ ; saat menggunakan mesin bor Rp 443.277,60/ $\text{m}^3$

**Kata kunci:** pondasi *bored pile*, *time study*, mesin bor, tukang gali